

BEST AVAILABLE COPY

PAT-NO: JP404350089A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04350089 A

TITLE: ELEVATOR DOOR OPENING/CLOSING MECHANISM

PUBN-DATE: December 4, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKANO, TADAAKI

NAGAI, KATSUYA

TAKENAKA, KATSUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03121668

APPL-DATE: May 28, 1991

INT-CL (IPC): B66B013/08

US-CL-CURRENT: 187/315

ABSTRACT:

PURPOSE: To disconnect a clutch smoothly without resistance in disconnecting the clutch for closing a door when the door is fully opened.

CONSTITUTION: A door 3 is provided at an aperture part 2 of a cage 1 of an elevator. One end of a wire 5 is fixed to the door 3, and the other end of the wire 5 is fixed to a bobbin 4, so the door 3 is opened by rotating the bobbin in a wire 5 winding direction. A worm reduction mechanism 7 and a clutch 8 are provided in a power transmission system between a motor 6 for rotating the bobbin 4 and the bobbin 4. A spring material 9 for closing the door 3 when the clutch 8 is disconnected is provided. A control part A is provided for reversely rotating the motor 6 only for an instance for disconnecting the clutch 8 when the door is fully open.

COPYRIGHT: (C) 1992, JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-350089

(43) 公開日 平成4年(1992)12月4日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 6 B 13/08	A	6573-3F		
	B	6573-3F		
	E	6573-3F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

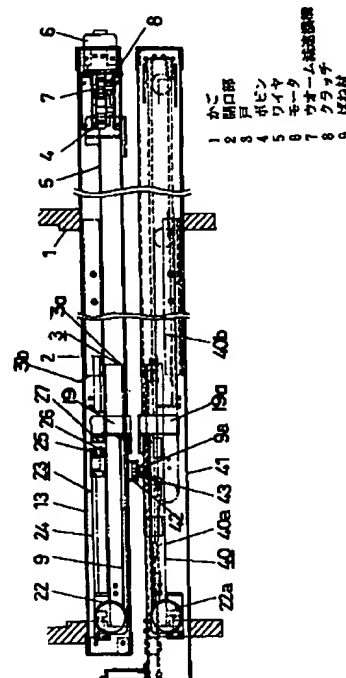
(21) 出願番号	特願平3-121668	(71) 出願人	000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
(22) 出願日	平成3年(1991)5月28日	(72) 発明者	高野 忠昭 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(72) 発明者	永井 克也 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(72) 発明者	竹中 克彦 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 エレベータの戸の開閉機構

(57) 【要約】

【目的】 戸の全開状態において戸を閉じるためにクラッチを切る際にスムーズに抵抗なくクラッチを切る。

【構成】 エレベータのかご1の開口部2に戸3を設ける。ワイヤ5の一端を戸3に固着し、ワイヤ5の他端をボビン4に固着し、ボビン4をワイヤ5巻き取り方向に回転して戸3を開く。ボビン4を回転するためのモータ6とボビン4との間の動力伝達系にウーム減速機構7及びクラッチ8を介在する。クラッチ8が切れた際に戸3を閉じるためのばね材9を設ける。全開状態においてクラッチ8を切る際にモータ6を一瞬逆回転させるための制御部Aを設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレベータのかごの開口部に設けた戸を開閉するための機構であって、開口部に開閉自在に配置された戸と、一端が戸に固定され、他端がボビンに固定されてボビンに巻き取られることで戸を開く方向に移動するためのワイヤと、ボビンをワイヤの巻取り方向に回転するためのモータと、モータとボビンとの間の動力伝達系に介在されたウオーム減速機構及びクラッチと、クラッチが切れた際に戸を閉じるためのばね材とよりなり、クラッチをウオーム減速機構よりもボビン側に配置し、全開状態においてクラッチを切る際にモータを一瞬逆回転させるための制御部を設けて成ることを特徴とするエレベータの戸の開閉機構。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、一般家庭で施工されるエレベータの戸の開閉機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のエレベータは、業務用のエレベータであり、リンク、ベルト等の機構を介してモータによりエレベータのかごの戸を開いたり、閉じたりしていた。このように戸を閉じる際にもモータにより戸を閉じるようにしていた。一方、現在家庭用エレベータが種々提案されているが、この家庭用エレベータにおいては、従来の業務用エレベータの戸の開閉機構をそのまま利用しているのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記従来例においては、戸の開閉動作を電動で行っているため、停電時にはモータが動かなくて手動開閉ができず、かご内に缶詰ににされるという恐れがあり、これを解消するには予備電源を必要とするという問題があり、設備が大掛かりとなり、コストアップになるという問題があった。

【0004】 そこで、本発明者は本発明に到る過程で、ワイヤの一端を戸に固着し、ワイヤの他端をボビンに固着し、ボビンをワイヤ巻取り方向に回転することで戸を開くように設定し、ボビンをワイヤに巻き取る方向に回転するためのモータとボビンとの間の動力伝達系にウオーム減速機構及びクラッチを介在し、クラッチが切れた際に戸を閉じるばね材を設けることで、戸を開く際にはクラッチを入れてモータにより戸を開き、戸が全開状態となると、モータを切り、ウオーム減速機構が出力側からの回転を伝達しない特性を利用してばね材により引っ張られているにもかかわらず戸が全開状態を保持するようにし、戸を閉じる際にクラッチを切ることで、ばね材のばね力で戸を閉じるようにした戸の開閉機構を考えた。このような機構にすると、戸を閉じる力がばね材であるため、停電時など、クラッチが切れるように設定しておくことで、手でばね材のばね力に抗して戸を開くことが可能となるものである。しかしながら、全開状態に

2

においてクラッチを切る際、ばね材により閉じ方向に戸が引かれているためクラッチが戸の開方向に強くかみ込んでいることになり、クラッチが切りにくくなるという問題があり、正常に作動しない場合が生じる恐れがある。

【0005】 本発明は上記の従来例の問題点に鑑みて発明したものであって、その目的とするところは、手動でも開閉でき、かごの中に缶詰にされる心配がなく、また、戸を開いた状態を簡単な機構でロックでき、しかも戸の全開状態において戸を閉じるためにクラッチを切る際にスムーズに抵抗なくクラッチが切れて正常な作動をするエレベータの戸の開閉機構を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のエレベータの戸の開閉機構は、エレベータのかご1の開口部2に設けた戸3を開閉するための機構であって、開口部2に開閉自在に配置された戸3と、一端が戸3に固定され、他端がボビン4に固定されてボビン4に巻き取られることで戸3を開く方向に移動するためのワイヤ5と、ボビン4をワイヤ5の巻取り方向に回転するためのモータ6と、モータ6とボビン4との間の動力伝達系に介在されたウオーム減速機構7及びクラッチ8と、クラッチ8が切れた際に戸3を閉じるためのばね材9とよりなり、クラッチ8をウオーム減速機構7よりもボビン4側に配置し、全開状態においてクラッチ8を切る際にモータ6を一瞬逆回転させるための制御部Aを設けて成ることを特徴とするものであって、このような構成を採用することにより、上記した従来例の問題点を解決して本発明の目的を達成したものである。

【0007】

【作用】 戸3を開く時にはクラッチ8を入れた状態でモータ6を駆動すると、モータ6の駆動をウオーム減速機構7とクラッチ8とを介してボビン4に伝え、ボビン4にワイヤ5を巻き取ることで戸3をばね材9に抗して開く、そして、戸3を開いた状態でモータ6への通電を停止したままの状態としておき、この状態ではばね材9により戸3が閉じようとする力が作用しているが、ウオーム減速機構7は逆回転方向にはロックがなされるため戸3の開き状態が保持されることになる。一方、戸3を閉じる際には、クラッチ8を切ることで、モータ6、ウオーム減速機構7とは関係なく、ボビン4が回転できるため、ばね材9のばね力により戸3が閉成方向に閉じるものである。この場合、この戸3の全開状態でクラッチ8を切る際にモータ6を一瞬逆回転させるための制御部Aを設けてあるので、クラッチ8のばね材9によるかみ込みを解除してクラッチ8が抵抗なく切れるようにしてある。そして、停電時にクラッチ8が切れるように設定しておく、ばね材9のばね力に抗して手動により戸3を開くこともできる。

【0008】

【実施例】 以下本発明を添付図面に示す実施例に基づい

3

て詳述する。家屋内の任意の位置に人や物を乗せて昇降するためのかご1が階下と階上との間に昇降自在に設けてある。このかご1は例えばかご1の下方の床下に配置した昇降装置（図示せず）により上下に昇降するようになっている。かご1は外套体10により覆ってある。外套体10としては図8に示すように建物の一部にエレベータ昇降空間10aを設け、このエレベータ昇降空間10aにかご1を上下方向に昇降自在に配置することでエレベータ昇降空間10aを構成する建物の壁を外套体10としてもよく、また、建物の壁とは別の外套体10を床の上に設けてもよいものである。外套体10には各階にそれぞれ開口11が設けてある。

【0009】また、かご1の前面部には開口部2が設けてある。かご1の開口部2には図1乃至図3に示すように戸3が開閉自在に取付けてある。実施例においては、開口部2の上部に上枠13が配設してあり、上枠12に接続金具14により上レール12が取付けてあり、上レール12には移動自在な戸3が吊り下げてある。添付図面に示す実施例では戸3としては主戸3aと副戸3bとがある。また上レール12は主上レール12aと副上レール12bとで構成してある。主戸3aの上部には主横フレーム15が設けてあり、この主横フレーム15にころ16を設けて、ころ16を主上レール12aに走行自在に取付けてある。また、副戸3bの上部には副横フレーム17が設けてあり、この副横フレーム17にころ18を設けて、ころ18を副上レール12bに走行自在に取付けてある。上枠13の一端部はかご1の上部よりも側方に突出しており、この上枠13の突出部分にボビン4が回転自在に取付けてあり、このボビン4にはワイヤ5の一端が固定され、ワイヤ5の他端は主戸3aの主横フレーム15から突設したブラケット19に固定されている。上枠13の一端部のボビン4付近には更にボビン4をワイヤ5の巻取り方向に回転するためのモータ6が設けてあり、このモータ6とボビン4との間の動力伝達系には図4、図5、図6に示すようにウオーム減速機構7とクラッチ8とが介在してある。ここで、クラッチ8はウオーム減速機構7よりもボビン4側に配置してある。クラッチ8は電磁ソレノイド20により入り切りされるようになっている。すなわち、図6において電磁ソレノイド20に通電すると電磁ソレノイド20のクラッチレバー21が左側に移動してクラッチ8を入り状態とし、非通電状態にすると電磁ソレノイド20のクラッチレバー21が右側に移動してクラッチ8を切り状態とするようになっている。ウオーム減速機構7はウオームホイール7aとウオーム7bとで構成してある。主戸3aはばね材9により閉成方向に引っ張られており、図1に示す実施例ではばね材9がぜんまいばねにより構成してあり、上枠13の他端にぜんまいばねドラム22を設け、このぜんまいばねドラム22にぜんまいばねの一端を固着して巻付け、ぜんまいばねの他端をブラケット19に

4

固着してある。上枠13には更にダンパー装置23が設けてあり、このダンパー装置23は図1に示す実施例ではエアシリンダや油圧シリンダ等のシリンダ24と、ロッド25と、ロッド25の先端に設けた鉄片26と、ブラケット19に設けた磁石27とで構成してある。

【0010】副戸3bの上部の副横フレーム17には一端部が副戸3bの一端部よりも突出した部分を有するブリー支持棒28が設けてあり、このブリー支持棒28の両端部にはブリー29が回転自在に取付けてあり、両端のブリー29間に連動用ワイヤ30が掛け回してある。ここで、図7に示すように連動用ワイヤ30の一部は上枠13に設けた取付け金具31に固着してあり、また、連動用ワイヤ30の別の一部が主横フレーム16の連結金具31に固着してある。そして、今、主戸3aが移動すると、連結金具31が移動するので、副戸3bが主戸3aに連動して移動するのであるが、この場合、図7のような機構となっているので、主戸3aがかご1の開口部2の全幅移動する際にこの開口部2の全幅の半分移動するものである。

【0011】しかして、かご1の開口部2の戸3を構成する主戸3a及び副戸3bが閉じている状態で、戸3を開こうとするには、図9に示すようにかご1内に設けた操作鉤や乗場階に設けた呼び鉤等の操作手段Bを操作することで、操作手段Bの信号を制御部Aに送り、制御部Aの制御によりモータ6及び電磁ソレノイド20に通電するものである。すると、モータ6が回転すると共にクラッチ8が入り状態となり、モータ6の回転がウオーム減速機構7及びクラッチ8を介してボビン4に固定した歯車32が回転してボビン4が回転し、ボビン4にワイヤ5が巻き取られ、ばね材9に抗して主戸3aが開方向に移動する。この主戸3aの開方向への移動に伴い副戸3bも開方向に移動する。そして、主戸3aまたは副戸3bが全開位置に位置した状態を検知手段（図示せず）により検知し、モータ6への通電を切る。この全開状態では電磁ソレノイド20へは通電を継続し続けてクラッチ8を入り状態にしておくものである。ところで、クラッチ8を入り状態にしておくと、モータ6とボビン4との間の動力伝達系にウオーム減速機構7を介在してあり、ウオーム減速機構7は元々は出力側の逆回転では回転しないような機構となっているので、モータ6を切ったと言えどもばね材9のばね力によりボビン4が逆回転（ワイヤ5を巻き戻す方向の回転）しようとする回転力がウオーム減速機構7の出力側に作用しても回転せず、これがストッパ機構となって主戸3a、副戸3bよりなる戸3の全開状態が保持されるものである。ところで、上記主戸3aは閉状態ではシリンダ24のロッド25の先端の鉄片26とブラケット19に設けた磁石27とが吸着状態となっており、主戸3aが閉状態から開方向に移動すると、この移動により磁石27に鉄片26が吸着されていることでロッド25が引かれ、これ以上引きだ

5

せない状態までロッド25が引き出されると、磁石27と鉄片26との吸着が離れて主戸3aは開方向に向けて移動するものであり、ロッド25は引き出されたままの状態に残っている。

【0012】次に、上記全開状態から戸3を閉じようとする場合には、操作手段Bを操作することで、操作手段Bからの信号が制御部Aに送られ、制御部Aの制御により電磁ソレノイド20への通電を停止するものであり、この場合、モータ6にも一瞬通電を行ってモータ6を一瞬逆方向に回転させた後再びモータ6への通電を停止する。このように電磁ソレノイド20への通電を停止するに際して、モータ6への通電を一瞬行った後再びモータ6への通電を停止している状態では、ばね材9によりボビン4が逆回転する方向の回転力が付与されているため、ウオーム減速機構7の出力側とクラッチ8とのかみ合い部分にばね材9の力が作用して強くかみ合っており、クラッチ8を移動してクラッチ8とウオーム減速機構7の出力側とのかみ合いを解除しようとしても解除がしにくいので、いったんモータ6に一瞬通電してモータ6を一瞬逆回転させてウオーム減速機構7を逆方向に少し回転することで、上記強くかみ合っているのを解除し、この状態で電磁ソレノイド20への通電を停止することで、クラッチ8がスムーズに切れ、ボビン4側と上記ウオーム減速機構7による逆回転防止のストッパ機構側との縁が切れ、ばね材9により主戸3aが閉方向に移動し、主戸3aの開方向への移動に伴い副戸3bも閉方向に移動して主戸3a、副戸3bよりなる戸3が全開するものである。ここで、主戸3aが閉じる方向に移動していくと、全開状態よりも少し手前の位置で主戸3a側に設けた磁石27がロッド25の鉄片26に当たり、主戸3aはロッド25を押しながら閉じていくことになる。そして、ロッド25がシリンダ24内に押し込まれる際の抵抗により主戸3aの開方向への移動は全開の少し手前で遅くなり、ゆっくりと閉まることになる。なお、戸3が全開状態となると、主横フレーム15に設けた係止爪35が電磁ロック（図示せず）によりロックされて戸3の全開状態のロックがなされるようになっている。

【0013】ここで、かご1に人が乗っている際に停電となった場合、電磁ロックへの通電を停止されてロックが解除された状態となり、この結果、ばね材9に抗して手で戸3を開くことができるものである。ところで、一般の業務用のエレベータのかごの戸の開閉用のモータは戸を開める力が10kg以上であるが、本発明のようにリンク機構等を設けないものにおいては戸を開める力が5kg以下で十分であり、したがって、戸3を閉じる際に戸3に障害物が当たった場合にはばね材9による弱いばね力により戸3が障害物を押すことになり、この結果、いわゆるセーフティシューと称されるものを取付け

6

なくともよくなったものである。

【0014】なお、外套体10の各階にそれぞれ設けた開口11には主扉40aと副扉40bとよりなる扉40が設けてあり、この主扉40aと副扉40bとは開口11に設けた上枠体41に設けたレール体に走行自在に取付けてある。主扉40aはばね材9aにより開成方向に引っ張られており、図1に示す実施例ではばね材9aがぜんまいばねにより構成してあり、上枠体41の他端にぜんまいばねドラム22aを設け、このぜんまいばねドラム22aにぜんまいばねの一端を固着して巻付け、ぜんまいばねの他端を主扉40aに設けたブラケット19aに固着してある。また、主扉40aと副扉40bとは図7に示す主戸3a、副戸3bとの開閉連動機構と同様の機構で連動して開閉するようになっている。そして、主戸3aに上下方向及び前方に開口したはめ込み部42が突設してあり、かご1が外套体10の各階の所定位置に位置した場合、上下方向からこご43にはめ込み部42がはまり込むようになっている。したがって、かご1が各階の所定位置に位置した状態で主戸3aが移動するとはめ込み部42によりこご43が押されて主扉40aが同時に移動し、主扉40aが移動することで、副扉40bが移動し、このことにより開口11が開閉されるものである。

【0015】

【発明の効果】本発明にあっては、叙述のように、開口部に開閉自在に配置された戸と、一端が戸に固定され、他端がボビンに固定されてボビンに巻き取られることで戸を開く方向に移動するためのワイヤと、ボビンをワイヤの巻取り方向に回転するためのモータと、クラッチが切れた際に戸を閉じるためのばね材とを具備しているので、戸を閉じる力はばね材であり、したがって、かごの中に閉じ込められた際など、ばねに抗して手で戸を開くことができ、従来の戸の開成もモータによりおこなっているもののように停電時に戸を開くための予備電源が必要でなく、コストダウンがはかれるものであり、また、モータとボビンとの間の動力伝達系にウオーム減速機構及びクラッチを介在し、クラッチをウオーム減速機構よりもボビン側に配置するので、戸を開いた状態でばね材により戸が閉じようとする力が作用しているが、ウオーム減速機構は逆回転方向にはロックがなされるため戸の開き状態が簡単な機構で保持されるという利点がある。更に、全開状態においてクラッチを切る際にモータを一瞬逆回転させるための制御部を設けてあるので、クラッチのばね材によるかみ込みを解除してクラッチが抵抗なく切れるものであって、正確な動作が得られるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の平面図である。

【図2】同上の正面図である。

【図3】同上の側面図である。

7

8

【図4】 同上のモータとボビンとの間の動力伝達機構を示す正面図である。

【図5】 同上のモータとボビンとの間の動力伝達機構を示す平面図である。

【図6】 同上のモータとボビンとの間の動力伝達機構を示す側面図である。

【図7】 同上の主戸と副戸との連動機構の説明図である。

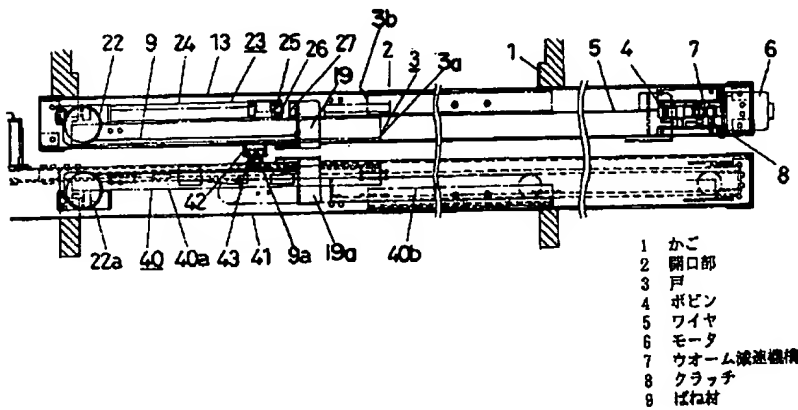
【図8】 本発明の概略全体図である。

【図9】 本発明の操作手段、制御部、モータ、電磁ソレノイドの関係を示す概略ブロック図である。

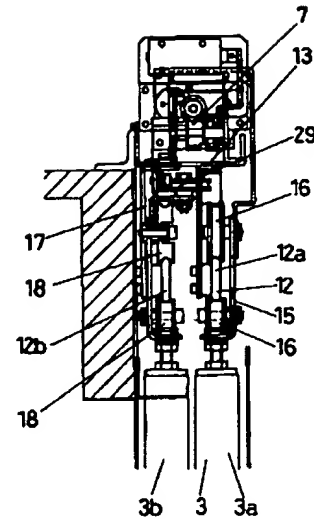
【符号の説明】

- 1 かご
- 2 開口部
- 3 戸
- 4 ボビン
- 5 ワイヤ
- 6 モータ
- 7 ウォーム減速機構
- 8 クラッチ
- 9 ばね材
- 10
- A 制御部

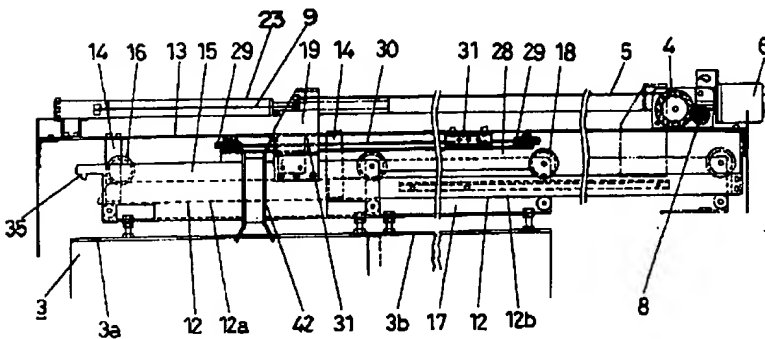
【図1】



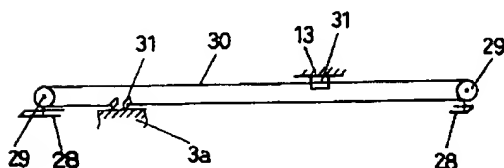
【図3】



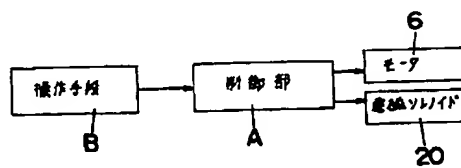
【図2】



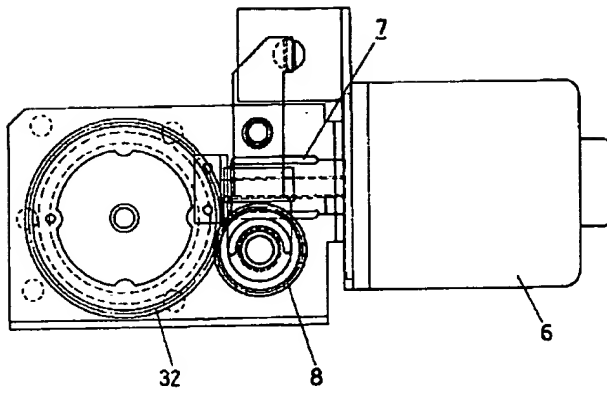
【図7】



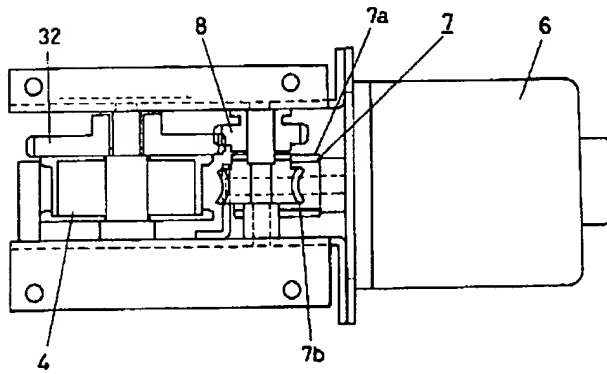
【図9】



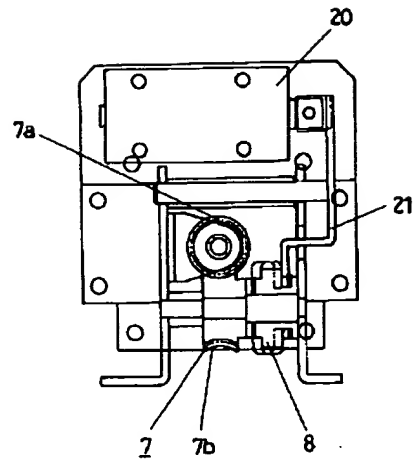
【図4】



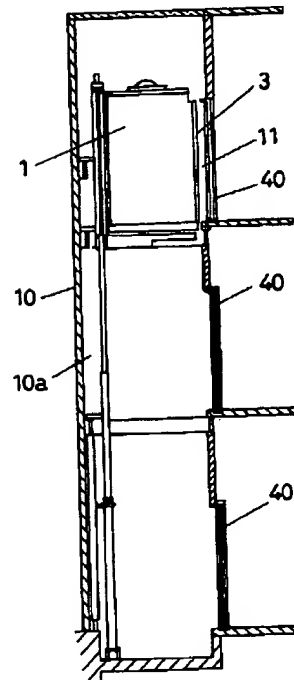
【図5】



【図6】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**